

Trabajo de grado para aspirar al título de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Identificación de parásitos gastrointestinales en caninos en dos centros veterinarios
ubicados en Cali y Pereira

Autores:

Daniel Alejandro Pizarro Betancurt
Stefania Morales Blandón

Asesor:

María Fernanda Londoño López

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad de Ciencias de la salud
Medicina Veterinaria y Zootecnia
Pereira, 2019

Identificación de parásitos gastrointestinales en caninos en dos centros veterinarios ubicados en Cali y Pereira

Identification of gastrointestinal parasites in canines in two veterinary centers located in Cali and Pereira

Daniel A Pizarro Betancurt¹; Stefania Morales Blandón¹

¹Facultad de ciencias de la salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

Resumen

Antecedentes: Las parasitosis gastrointestinales en caninos son causadas principalmente por helmintos, céstodos y protozoarios algunos de ellos con potencial zoonótico, dichas infecciones pueden presentar diversidad de signos clínicos tales como emesis, diarrea, deshidratación, anemia y anorexia. Existe muy poca información sobre las infestaciones parasitarias caninas en la región, como es el ciclo de vida de los parásitos, qué papel juegan los hospederos, carga parasitaria de caninos, lo que dificulta la implementación de tratamientos y planes de control y prevención. **Objetivo:** Identificar los parásitos gastrointestinales más frecuentes en los caninos atendidos en dos centros veterinarios ubicados en Pereira, Risaralda y Cali, Valle del cauca, por medio de análisis coprológicos. **Materiales y métodos:** Fueron recopilados los resultados de los exámenes coprológicos de caninos pacientes de dos centros veterinarios ubicados en diferentes ciudades, los cuales se encontraron almacenados junto a su historia clínica respectiva. Se utilizaron datos de animales de razas, edad y sexo variables, que presentaron signos clínicos de gastroenteritis, diarrea o deshidratación y posteriormente se realizó un análisis de los datos por medio del programa Excel. **Resultados:** La prevalencia total de parasitosis en Cali fue de 52.11% en 71 caninos estudiados, siendo *Coccidia spp.* el parásito hallado con mayor frecuencia (31%) seguido de *Ancylostoma spp.* (11.3%), *Trichomonas spp.* (5.6%) y *Entamoeba spp.* (4.2%). La prevalencia hallada en Pereira correspondió al 51.67% en 120 caninos estudiados y el parásito de mayor frecuencia fue *Uncinaria spp.* (24.17%) seguido de *Ancylostoma spp.* (12.5%), *Giardia spp.* (5.83%), *Coccidia spp.* (5.83%), *Toxocara spp.* (2.5%), y *Ascaridia spp.* (0.83%). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la aparición de *Coccidia spp.*, *Uncinaria spp.*, *Giardia spp.*, *Trichomonas spp.* y *Entamoeba spp.* **Conclusiones:** Las prevalencias

encontradas en ambos centros veterinarios resultaron sin diferencias significativas, sin embargo estuvieron por debajo de las reportadas en otros estudios nacionales e internacionales. Se registró la prevalencia de parásitos gastrointestinales con riesgo zoonótico como la *Uncinaria spp.*, *Giardia spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Toxocara spp.*, *Coccidia spp.* y *Entamoeba spp.* en perros con dueño, en la ciudad de Cali y Pereira. Los ancilostomátidos fueron parásitos encontrados en ambos centros veterinarios, siendo este el segundo parásito más prevalente. La prevalencia encontrada de parasitosis zoonóticas representa un factor de riesgo para la salud humana y animal, por eso se recomienda implementar acciones de educación sanitaria a la comunidad y la elaboración de planes de desparasitación para las mascotas.

Palabras clave: caninos, nematodos, zoonosis, helmintos, salud pública.

Abstract

Background: Gastrointestinal parasites in dogs are mainly caused by helminths, cestodes and protozoa, some of them with zoonotic potential, these infections may present a variety of clinical signs such as emesis, diarrhea, dehydration, anemia and anorexia. There is very little information about canine parasitic infestations in the region, like the life cycle of parasites, what role the hosts play, parasitic load of canines, which makes it difficult to implement treatments and control and prevention plans.

Objective: Identify the most frequent gastrointestinal parasites in canines treated in two veterinary centers located in Pereira, Risaralda and Cali, Valle del Cauca, by coprological analysis.

Materials and methods: The results of coprological examinations of canine patients from two veterinary centers located in different cities were compiled, which were found stored next to their respective medical history. Data of animals of breeds, age and variable sex were used, who presented clinical signs of gastroenteritis, diarrhea or dehydration and subsequently an analysis of the data was carried out through the Excel program.

Results: The total prevalence of parasitosis in Cali was 52.11% in 71 canines studied, being *Coccidia spp.* the most frequently found parasite (31%) followed by *Ancylostoma spp.* (11.3%), *Trichomonas spp.* (5.6%) and *Entamoeba spp.* (4.2%). The prevalence found in Pereira corresponded to 51.67% in 120 canines studied and the most frequent parasite was *Uncinaria spp.* (24.17%) followed by *Ancylostoma spp.* (12.5%), *Giardia spp.* (5.83%), *Coccidia spp.* (5.83%),

Toxocara spp. (2.5%), and *Ascaridia spp.* (0.83%). Statistically significant differences were found in the appearance of *Coccidia spp.*, *Uncinaria spp.*, *Giardia spp.*, *Trichomonas spp.* and *Entamoeba spp.* **Conclusions:** The prevalences found in both veterinary centers were without significant differences, however, they were below those reported in other national and international studies. The prevalence of gastrointestinal parasites with zoonotic risk such *Uncinaria spp.*, *Giardia spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Toxocara spp.*, *Coccidia spp.* and *Entamoeba spp.* were recorded in dogs with owner, in the city of Cali and Pereira. The ancylostomatids were parasites found in both veterinary centers, being the second most prevalent parasite. The prevalence found of zoonotic parasitosis represents a risk factor for human and animal health, that is why it is recommended to implement health education actions to the community and the development of deworming plans for pets.

Introducción

Las parasitosis gastrointestinales en los caninos siempre han sido consideradas como agentes importantes causantes de enfermedad. Tienen distribución mundial y generalmente causan sintomatología gastrointestinal inespecífica, sin embargo están asociados a cuadros de diarrea, deshidratación, emesis y en algunos casos puede presentarse sintomatología respiratoria como tos y secreción nasal. Estos procesos pueden ser desde agudos, subagudos y crónicos, llegando estos últimos a causar anemia y anorexia. A través del tiempo, en Colombia las personas han adquirido una serie de hábitos y costumbres alrededor de las mascotas, permitiendo que los caninos y felinos sean considerados como otro miembro más de la familia, llevando al ser humano a compartir todo su entorno con aquellos seres que se consideran tan especiales, sin tener en cuenta ciertos riesgos a los que son sometidos como enfermedades zoonóticas de origen viral, bacteriano y parasitario. Hay evidencia que las parasitosis se presentan con mayor regularidad en sectores tropicales y subtropicales, debido a que requieren un ambiente húmedo, cálido y una temperatura media (25°C) para su ideal desarrollo y supervivencia. Existe muy poca información sobre las infestaciones parasitarias caninas en la región, como es el ciclo de vida de los parásitos, qué papel juegan los hospederos, carga parasitaria de caninos, niños, adultos y la proporción de agentes etiológicos presentes (1, 2).

En Colombia han sido poco estudiadas las parasitosis gastrointestinales en los caninos, constituyendo así un riesgo elevado en la adquisición de enfermedades zoonóticas. Estas parasitosis son causadas generalmente por helmintos pertenecientes al Phylum platelmintos (gusanos planos, duelas y tenias), nemátodos (gusanos redondos), acanthocephalos (gusanos de cabeza espinosa) y por algunos protozoarios gastrointestinales. Teniendo en cuenta que no hay registros exactos de los tipos de parásitos gastrointestinales que afectan a los caninos en ciudades como Cali y Pereira, y por consiguiente, no se hace tratamiento orientado al parásito que se encuentra patogenizando en el momento de la enfermedad, es importante realizar su identificación, para así poder implementar y recomendar estrategias para el control, prevención, diagnóstico y tratamiento específicos en los perros, además, permite evidenciar los posibles parásitos zoonóticos presentes, y poder realizar acciones de educación sanitaria para la comunidad para evitar infestaciones en propietarios por parte de sus mascotas (3, 4)

Los caninos, como la mayoría de especies animales, son hospederos de una gran variedad de parásitos intestinales, con un estilo de vida muy estrecho con el ser humano generando un gran problema para la salud pública a nivel mundial. La poca información disponible ha sido uno de los problemas más evidentes para los propietarios de mascotas, quienes por su escaso conocimiento, no realizan el manejo adecuado a estos patógenos, permitiendo que las mascotas sean potenciales reservorios, provocando continuos parasitismos por transmisión directa hacia los humanos especialmente los niños quienes presentan infestaciones por medio de juegos y contacto estrecho con las mascotas. Otro método de transmisión es la forma indirecta, por medio del suelo, las fuentes de agua y alimentos que hayan tenido contacto con heces contaminadas (1).

Dado a que el uso de antiparasitarios solo permiten la eliminación temporal del parásito, y estos por lo general no son utilizados de forma adecuada, los animales pueden reinfectarse, o presentar parasitosis persistentes, puntos importantes para implementar medidas de prevención y control específica de cada especie parasitaria; de igual forma es indispensable educar a los propietarios de caninos y a ciudadanos en general, sobre los parasitismos, su forma de transmisión, fuentes de infección, manifestaciones de la enfermedades y medidas preventivas tanto en animales como

en humanos. Se debe también hacer énfasis en realizar la consulta veterinaria oportuna, la desparasitación regular, reducir la contaminación medioambiental con huevos del parásito y promover la correcta eliminación de excremento de las mascotas, especialmente en lugares públicos (4)

Patogenia

Los parásitos gastrointestinales de mayor importancia en los caninos pueden generar transmisiones hacia otros animales, incluyendo al ser humano, por medio de eliminación de huevos de los gusanos presentes en la materia fecal. En el ambiente, son convertidos en larvas hasta llegar a su estadio infectante. Posteriormente, son ingeridos accidentalmente o pueden introducirse en la piel dependiendo de su ciclo; alojándose en el intestino delgado, donde se encargan de robar todos los nutrientes que sus hospederos requieren o generar pérdidas de sangre si tienen hábito de hematofagia. También existe una forma de infestación por medio del consumo de agua y tierra contaminada, o cuando se lamen el pelaje o sus patas que han estado expuestas (5-7).

Los nemátodos conforman uno de los grupos más grandes de organismos invertebrados, tanto por su especie como por número de individuos. Son conocidos también como gusanos redondos, son no segmentados y entre sus hospederos se encuentran los animales vertebrados como caninos y felinos. Poseen un cuerpo delgado o filiforme con simetría bilateral, sus tamaños varían desde <1 mm hasta más de 1 metro de longitud. Dentro del Phylum Nemátodo existen parásitos de interés por su potencial carácter zoonótico como, por ejemplo, *Ascáridos spp.* (*Toxocara canis*, *Toxocara leonina*), *Ancylostoma spp.* (*Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma brasiliense*, *Uncinaria stenocephala*), *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris vulpis* (5, 6). Los síntomas causados por parásitos adultos cambian de acuerdo con la cantidad presente, a la edad, nutrición y sistema inmunológico, pero se podría presentar anorexia, debilidad, anemia y disminución del peso (8).

Los cestodos son gusanos planos, invertebrados, hermafroditas y carecen de sistemas respiratorio y circulatorio, habitan en el intestino delgado en donde se

alimentan por medio de ósmosis debido a su carencia de sistema digestivo. Parásitos como el *Dipylidium caninum*, *Taenia spp* y *Echinococcus spp*, son de gran importancia dadas las afecciones que causan a los caninos (5, 6). La vía de infestación de estos parásitos es por la ingestión oral de vectores como pulgas (*Ctenocephalides spp*, *Pulex irritans*) y piojos (*Trichodectes canis*) o por ingesta de tejidos de origen animal con presencia cisticercos los cuales liberan un proceso llamado oncósfera, el cual es el primer estadio larvario y posteriormente se da el cisticercoide (larva). El humano por su estrecha cercanía con sus mascotas, puede llegar a infestarse por *Dipylidium caninum* o *Taenia spp*. al ingerir accidentalmente pulgas infectadas (9).

Existen signos frecuentes que varían según la carga parasitaria, la edad y estado inmunológico del canino, como: Caquexia, inapetencia, pelaje áspero y sin brillo, anemias, disminución de la fertilidad, descamación de la piel, vómitos y tenesmo. Sin embargo, se pueden encontrar pacientes portadores asintomáticos que diseminan la enfermedad. Los cachorros pueden presentar lo que se conoce como “barriga de barril” y esto se debe a la alta cantidad de parásitos que tienen en sus organismos, pudiendo estar timpanizados y con presencia de olores putrefactos en boca y heces (10).

Por otro lado, otro tipo de parasito que puede afectar a los animales y son potencialmente zoonóticos son los protozoos, organismos eucariotas unicelulares, que constituyen una gran categoría de organismos diversos, la mayoría son heterótrofos y se reproducen asexualmente por división celular, aunque algunos poseen fases sexuales con meiosis y fusión de gametos haploides (11). Existen protozoos que pueden habitar y afectar el tracto digestivo de los caninos, como los son *Trichomonas spp.*, *Pentatrichomonas spp.*, *Entamoeba spp.* y *Giardia spp.* (12-14). La infección producida por protozoos es transmitida por vía orofecal, teniendo como forma infectante el consumo de quistes maduros los cuales pueden llegar a sobrevivir de días a semanas fuera del hospedador, contaminando agua y alimentos, los quistes también están presentes en las heces de los portadores asintomáticos o en fases leves de la enfermedad. (13). Los caninos sintomáticos presentan un cuadro clínico común de diarrea, esta puede ser aguda y de corta duración, intermitente o

crónica. Presentan heces malolientes y esteatorreicas con bastante moco y en algunas ocasiones sanguinolentas. En perros afectados presentan: anorexia, flatulencia, dolor abdominal, raramente vómito, depresión y disminución de peso, especialmente en animales jóvenes (13).

Epidemiología

Si bien la mayoría de estos parásitos tienen una distribución de nivel mundial, es importante tener claros datos epidemiológicos como la prevalencia de los mismos dado el riesgo zoonótico de estos y cercana relación que tiene el hombre con sus principales hospederos (3). En el año 2013 se registró una prevalencia de helmintiasis gastrointestinal del 88,6% en 70 perros callejeros analizados de la ciudad de Bogotá, Colombia; la infección por *Ancylostoma spp.* se encontró con una frecuencia de 52,9 % y el 7,1 % por *Toxocara spp.* Infecciones multiparasitarias causadas tanto por *Ancylostoma spp.* como por *Toxocara spp.* fueron el 24,3 %, las causadas por *Ancylostoma spp.*, *Toxocara spp.* e *Isospora spp.* fueron el 1,4 % y las causadas por *Ancylostoma spp.* e *Isospora spp.* fueron el 2,9% (4). En Antioquia, en 2007, la prevalencia de parásitos gastrointestinales reportada fue de 67,9 % en 187 caninos muestreados y atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES en donde se evidenció que el parásito con mayor frecuencia fue el *Ancylostoma spp.* con un 30,5%, seguido de *Giardia spp.* con un 13,9%, *Trichomonas spp.* y *Toxocara spp.* con un 7,5%, *Isospora spp.* con un 6,4%, *Dipylidium spp.* con un 1,6% y *Toxascaris spp.* con un 0,5 % (3). En un estudio realizado el 2005 en Quindío, Colombia determinaron la presencia de helmintos gastrointestinales de la población canina del mismo departamento, se evaluaron 324 caninos de los cuales el 22,2% resulto parasitado por alguna especie de helminto, encontrando que el *Ancylostoma spp.* fue el parásito más prevalente con un 13,9%, seguido por *Trichuris spp.* con un 4,3%. *Strongyloides spp.* con un 4,0% y *Toxocara spp.* con un 2,5%. Evidenciaron también 8 individuos con coinfección, de los cuales 6 caninos presentaban infestación de *Ancylostoma spp.* y *Trichuris spp.* (1,8%) y 2 caninos con presencia de *Strongyloides spp.* y *Trichuris spp.* (0,6%) (15). En Santiago de Chile también fue realizado un estudio en 2006 de prevalencia de los parásitos gastrointestinales en

perros y gatos en donde analizaron 972 perros, 630 de ellos presentaron algún protozoo, siendo los más frecuentes *Blastocystis spp.* (36,1%), *Entamoeba spp.* (32,5%), *Giardia spp.* (21,7%), *Chilomastix, spp* (9,5%) e *Isospora spp.* (9,2%). 234 muestras fueron positivas a algún helminto siendo *Toxocara spp.* el más frecuente (11,1%), seguido de *Trichuris spp.* (8,9%) y *Dipylidium spp.* (2,2%) (16). Finalmente un estudio realizado en Puerto Escondido, Oaxaca, Mexico en el año 2014 evidenció la presencia de parásitos en el 73,3% de las muestras estudiadas (n=180) entre los cuales se encontraron helmintos potencialmente peligrosos como *Toxocara spp.* (47,78%), *Ancylostoma spp* (17,88%), *Isospora spp.* (14,44%), *Dipylidium spp.* (13,89%), *Toxascaris spp.* (7,22%) y *Trichuris spp.* (1,11%) (17).

Diagnóstico

Para el diagnóstico de las parasitosis gastrointestinales existen diversas pruebas tanto cualitativas como cuantitativas. Las cualitativas son utilizadas principalmente para identificar características propias de los parásitos presentes en las heces, mientras que las cuantitativas utilizadas para realizar un recuento de huevos u ooquistes hallados en determinada cantidad de materia fecal por medio de métodos de flotación empleando cámaras como la cámara de McMaster (18, 19). Las técnicas cualitativas para la identificación de los parásitos gastrointestinales son métodos que permiten la evaluación microscópica de estructuras compatibles con parásitos como nematodos, cestodos y protozoos. Una de las técnicas más frecuentes son el examen directo de materia fecal que se caracterizan por la sencillez, rapidez y economía al llevarlos a cabo, entre estas están el frotis directo de heces utilizado para el diagnóstico de los protozoarios intestinales y el Método de Graham o técnica de la cinta adhesiva el cual es muy útil para el diagnóstico de *Dipylidium caninum*. Los métodos de flotación fecal son utilizados para realizar la separación de los parásitos en todos sus estadios (huevos, ooquistes, quistes, larvas) de otros artefactos. Este método se basa en el uso de una solución hipersaturada de azúcar o sal (como las técnicas de Koffoyd y Barber o la técnica de Sheather) con densidades de δ 1.180 a 1.300 siendo estas mayores a las densidades de los huevos para que puedan flotar (19, 20). Para la identificación de *Giardia spp.* se recomienda realizar la técnica de sulfato de zinc, la

cual muestra una muy buena concentración de quistes de protozoos, así como huevos y larvas de helmintos, consiste en un protocolo de flotación que tiene la gran ventaja de que facilita encontrar las formas parasitarias, debido a que no sufren alteraciones en sus (19). Los métodos directo simple y el método de flotación son los métodos de identificación parasitológica más usados en los laboratorios (4, 21, 22). El examen directo consiste en analizar una pequeña cantidad de materia fecal sobre una lámina portaobjetos posterior a la adición de una gota de solución salina al 0,85% y una gota de lugol, para realizar una suspensión, se debe después observar con un aumento de 40x para evaluar la presencia de huevos de helmintos y ooquistes. La técnica de flotación es un protocolo en el que se mezcla en un recipiente aproximadamente 3g de heces con solución salina sobresaturada de sacarosa o cloruro de sodio, posteriormente es homogeneizada y se filtra la preparación con un tamiz, el filtrado se recolecta en un tubo de ensayo hasta que se forme un menisco sobre el cual se coloca una lámina portaobjetos, luego de 30 minutos se examinan las láminas en un microscopio bajo aumento de 10x a 40x, la identificación de los parásitos se realiza evaluando las características morfológicas de los huevos y ooquistes (4, 22).

Tratamiento y control

Para los helmintos se ha creado una moderna terapia farmacológica, teniendo en cuenta tanto el tipo de especie parasitaria como hospedadora. Dentro de los antiparasitarios más usados se encuentra la ivermectina, cuyo mecanismo de acción es diferente comparada con otros desparasitantes, este fármaco se une a los canales aniónicos glutamados del calcio del ácido gama amino butírico (GABA) que están presentes en los nervios y en las células musculares de los invertebrados, lo que los lleva a una parálisis muscular y de la faringe y posterior muerte de los parásitos por inanición (23). Sin embargo, está contraindicada en perros de raza collies, pastor de Shetland, Border Collie o Pastor Ingles, siendo ellos susceptibles a presentar intoxicación a este fármaco, debido a que estas razas carecen de una glucoproteína-P funcional: causado por la presencia de una delección de 4 pares de bases, llevando a la mutación del gen MDR1 (gen de resistencia múltiple a fármacos) (24, 25). Por esta razón se ha implementado el uso de la selamectina derivada de la doramectina,

siendo este más seguro puesto que no presenta efectos secundarios en razas sensibles a la ivermectina, se considera seguro en hembras gestantes, lactantes y en cachorros a partir de los 2 meses de edad (26, 27).

Otro de los fármacos usados para el control de parásitos gastrointestinales en perros es Levamisol, que es un agonista nicotínico el cual genera parálisis sostenida en el parásito llevando a la muerte de este. Este fármaco es indicado para el control de nematodos adultos, no presenta actividad frente a céstodos y parásitos externos. Los benzimidazoles otro fármaco ampliamente usado, actúan sobre nematodos adultos e inmaduros, tanto pulmonares como gastrointestinales, también sobre céstodos y algunos protozoarios flagelados, teniendo como objetivo controlar parasitosis, deteniendo el crecimiento larvario (26, 27).

Para el control de parásitos como los céstodos, se recomienda el uso del praziquantel siendo uno de los fármacos más eficaces contra este tipo de parásitos. Su mecanismo de acción actúa afectando tanto la motilidad como el funcionamiento apropiado de los órganos chupadores de los céstodos. Posee una actividad muy alta contra todas las especies de tenías (adultas, juveniles) y todas las formas larvarias (23, 26, 27).

El control y prevención de los diferentes estadios parasitarios (huevos y larvas) son de gran importancia, ya que con esto se logra minimizar los riesgos de transmisión, teniendo en cuenta que las distintas fases parasitarias son resistentes, siendo algunos infectantes desde el momento en que ya son excretados con las heces (28, 29). Sin embargo debido a la existencia de coinfección de diferentes tipos de parásitos, se requiere el uso de diversos fármacos antiparasitarios para lograr un control efectivo de estos. Se han descrito tratamientos que emplean combinaciones de fármacos como levamisol y niclosamida, piperazina y praziquantel, pamoato de pirantel y praziquantel, febendazol y praziquantel, los cuales han reportado una buena efectividad anticestódica y antihelmíntica (30).

Dicho anterior, se recomienda eliminar las heces diariamente, sin ser desechadas en el inodoro o usadas como abono, ya que con esto se podría prolongar la supervivencia de los parásitos gracias a los hospedadores intermediarios. La información adecuada del manejo de parásitos y consecuencias de estos por parte de los propietarios permite la disminución de factores de riesgo a adquirir estos patógenos. En la consulta veterinaria se debe recomendar a los propietarios tener al día la estricta

desparasitación de los caninos, realizar análisis coprológicos rutinarios para mantenerse seguro de la eficacia del tratamiento antiparasitario implementado, la recolección de materia fecal de forma adecuada y restringir en la medida que sea posible el acceso a aguas, suelos y alimentos contaminados. (28, 29).

Materiales y métodos

Se efectuó la recolección de datos clínicos de 191 pacientes a los cuales se les realizó examen coprológico por un periodo de 1 año. La recolección de datos se hizo bajo la autorización de los centros veterinarios Ejevet y Drs Zamudio ubicados en las ciudades de Pereira, Risaralda y Cali, Valle del Cauca respectivamente. La ciudad de Pereira se encuentra situada a una altura de 1411 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una temperatura promedio de 21 grados centígrados, la precipitación media anual es de 2750 mm. Por otra parte la ciudad de Cali ubicada en el suroccidente del país, presenta una altitud de 995 metros sobre el nivel del mar, temperatura media de 24 grados centígrados y su precipitación media anual es de 1173 mm. Los criterios de inclusión de los pacientes fueron la raza, edad, sexo y presencia de signos clínicos compatibles con enfermedad gastrointestinal. Los datos fueron organizados en el programa Excel en el cual se realizaron los diferentes análisis estadísticos descriptivos como estimación de prevalencias, proporciones y la prueba de t de Student.

Resultados

Se analizaron los datos de un total de 191 exámenes coprológicos de caninos con edades comprendidas entre 2 meses y 16 años, siendo 71 muestras obtenidas del centro veterinario Drs Zamudio y 121 del centro veterinario Ejevet.

En la clínica veterinaria Drs Zamudio se observó que 37 de los 71 pacientes analizados presentaban alguna forma parasitaria, reportándose la presencia de huevos o larvas compatibles a parásitos, lo que corresponde a una prevalencia del 52.11%. (Tabla 1).

De los pacientes analizados, 18 fueron menores de 1 año, 45 estuvieron entre 1 a 8 años y 8 mayores de 8 años. Se pudo observar que los cachorros representaron una prevalencia del 15.49%, los adultos del 32.39% y los seniles del 4.23%. (Tabla1).

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales por grupo etario (Drs Zamudio)

Grupo Etario	Negativos		Positivos		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
Cachorro (1 -12 meses)	7	9,86%	11	15,49%	18	25,35%
Adulto (1 -8 años)	22	30,99%	23	32,39%	45	63,38%
Senil (>8 años)	5	7,04%	3	4,23%	8	11,27%
Total	34	47,89%	37	52,11%	71	100%

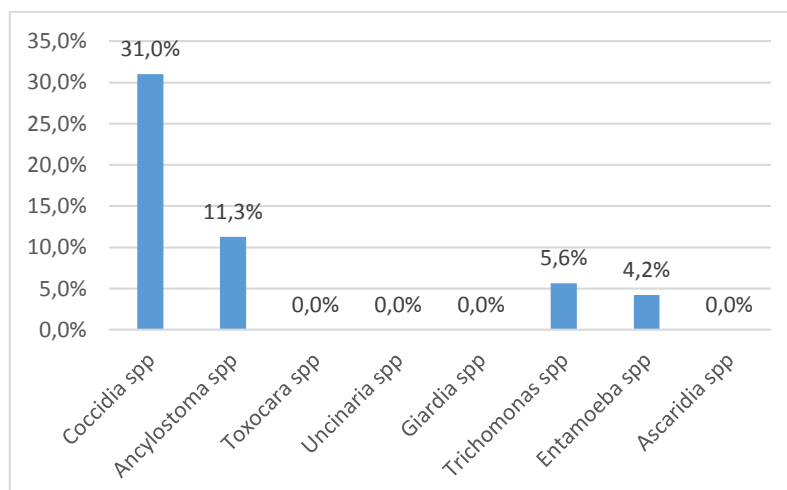
La proporción de machos analizados en la clínica veterinaria Drs Zamudio fue 66.2% (47/71) y de hembras fue 33.8% (24/71). De los machos el 38.03% resultó positivo a algún parásito, mientras que las hembras positivas a parásitos fue del 14.08%.

Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales por sexo (Drs Zamudio).

Sexo	Negativos		Positivos		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
Machos	20	28,17%	27	38,03%	47	66,20%
Hembras	14	19,72%	10	14,08%	24	33,80%
Total	34	47,89%	37	52,11%	71	100%

El parásito hallado con mayor frecuencia fue *Coccidia spp* con 22 pacientes positivos siendo una prevalencia del 31%, seguido de *Ancylosptoma spp* con un 11.3% que correspondieron a 8 pacientes positivos, *Trichomonas spp* con un 5.6% con 4 pacientes positivos y *Entamoeba spp* con un 4.2% con 3 pacientes positivos. (Figura 1).

Figura 1. Prevalencia de parásitos intestinales (Drs Zamudio)



En cuanto a los datos obtenidos en la clínica veterinaria Ejevet, se obtuvo que 62 de los 120 pacientes fueron positivos a alguna forma parasitaria lo que correspondió a una prevalencia del 51.67% (Tabla 3).

El grupo etario más frecuente fue el de adulto correspondiendo a 92 de los pacientes (76.67%), seguido del grupo de cachorro con 22 pacientes (18.33%), y por último el grupo senil con 6 pacientes (5%). La prevalencia obtenida en cada uno de los grupos etarios correspondió al 43,33% en adultos, 6,67% en cachorros y 1,67% en seniles. (Tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de parásitos intestinales por grupo etario (Ejevet)

Grupo Etario	Negativos		Positivos		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
Cachorro (1 -12 meses)	14	11,67%	8	6,67%	22	18,33%
Adulto (1 -8 años)	40	33,33%	52	43,33%	92	76,67%
Senil (>8 años)	4	3,33%	2	1,67%	6	5,00%
Total	58	48,33%	62	51,67%	120	100%

La proporción de machos analizados en la clínica veterinaria Ejevet fue 55.83% siendo 67 de los 120 pacientes, 33 machos resultaron positivos a algún parásito (27.50%). Las hembras ocuparon el 44.17% siendo 53 hembras de las cuales 29 resultaron positivas a algún parásito (29,17%) (Tabla 4)

Tabla 4. Prevalencia de parásitos intestinales por sexo (Ejevet).

Sexo	Negativos		Positivos		Total	
	N.	%	N.	%	N.	%
Machos	34	28,33%	33	27,50%	67	55,83%
Hembras	24	20,00%	29	24,17%	53	44,17%
Total	58	48,33%	62	51,67%	120	100%

El parásito hallado con mayor frecuencia fue *Uncinaria spp* con 29 pacientes positivos y con una prevalencia de 24.17%, seguido de *Ancylostoma spp* con un 12.5% con 15 pacientes positivos, *Giardia spp.* con un 5.83% con 7 pacientes positivos, *Coccidia spp.* con un 5.83% con 7 pacientes positivos, *Toxocara spp.* con un 2.5% con 3 pacientes positivos, y *Ascaridia spp.* con un 0.83% con 1 paciente positivo (Figura 2).

Se realizó la prueba t de student para encontrar diferencias en la aparición de parásitos en las Clinicas veterinaria Ejevet y Drs Zamudio. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la aparición de *Coccidia spp.* ($p=1,64325E-06$), *Uncinaria spp.* ($p=4,34987E-06$), *Giardia spp.* ($p=0,0383$), *Trichomonas spp.* ($p=0,0084$) y *Entamoeba spp* ($p=0,0231$) (tabla 5).

Figura 2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales (Ejevet)

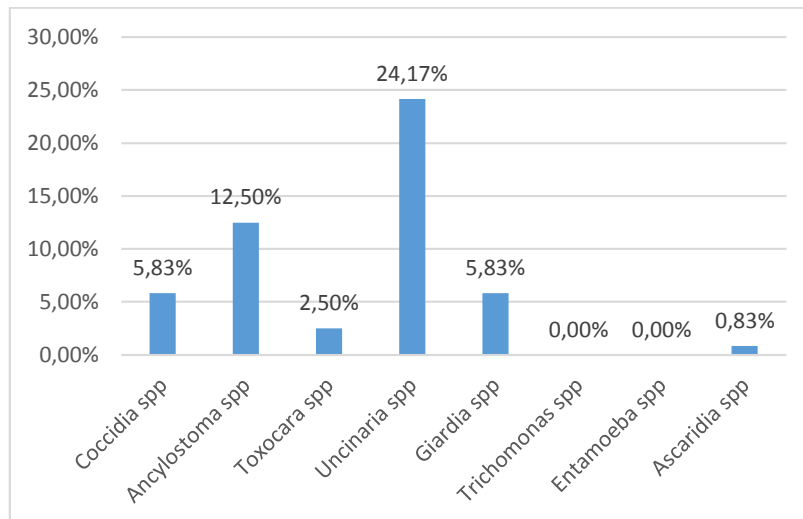


Tabla 5. Resultados prueba t de comparación de presencia de parásitos gastrointestinales en las dos clínicas estudiadas.

1,64325E-06	0,80160397	0,18114738	4,34987E-06	0,03830391	0,00842367	0,023195926	0,443226916
<i>Coccidia spp.</i>	<i>Ancylostoma spp.</i>	<i>Toxocara spp.</i>	<i>Uncinaria spp.</i>	<i>Giardia spp.</i>	<i>Trichomonas spp.</i>	<i>Entamoeba spp.</i>	<i>Ascaridia spp.</i>
*			*	*	*	*	

*: Diferencia

Discusión

En este estudio se halló una prevalencia de parasitismo intestinal en la clínica Drs Zamudio Cali del 52.11% y en la clínica Ejevet Pereira, una prevalencia del 51.67%, siendo resultados muy similares que pueden deberse a la cercanía de ambas ciudades lo que permite el constante traslado de personas y animales, aumentando la difusión de zoonosis (incluyendo parásitos), además de que comparten condiciones ambientales propias de climas tropicales que favorecen la supervivencia de los parásitos (31), pese a esto fueron resultados menores que la prevalencia registrada en estudios realizados en la ciudad de Bogotá, en el cual se encontró una prevalencia del 88,6% de parasitismo intestinal en perros callejeros y con condiciones de salud que no eran optimas, llevándolos a un mayor riesgo de infección a diferencia de los datos recopilados en ambas clínicas veterinarias, los cuales fueron obtenidos de perros con propietarios y por consiguiente a un estado general de salud mejor, esto podría indicar la menor prevalencia a comparación con la de Bogotá (4). No obstante,

comparado con un reporte de Argentina, el cual tuvo una prevalencia del 52,4% fue muy similar al presente estudio (4). Se realizó también una comparación con un estudio realizado en Envigado, el cual tuvo una prevalencia del 67.9%, porcentaje superior a lo obtenido en las clínicas veterinarias estudiadas, donde se tuvieron en cuenta caninos con dueño y el grupo etario más prevalente a parásitos fueron los cachorros probablemente debido a que su sistema inmunológico se encuentra en desarrollo y son propensos al contagio a través de otras vías de transmisión (transmamaria y placentaria) pero en el caso de este estudio se evidenció que el grupo etario más frecuente fue el de los adultos, generalmente esto podría indicar fallas en cuanto a las medidas preventivas de estas infecciones en las mascotas de nuestro medio, tanto en la prevención individual (uso de antiparasitarios), de acción principalmente antihelmíntica, pero con escaso potencial de control de protozoos como colectiva (reducción de la contaminación ambiental), sin embargo, en este resultado pudo haber influido el número de datos obtenidos en el estudio (3, 16). En el centro médico veterinario de Cali (Drs Zamudio) el parásito más frecuente fue *Coccidia spp.* 31%, siendo una prevalencia superior comparada con un estudio realizado en Perú donde obtuvieron el 4,3%, la *Coccidia spp.* siendo una especie que comúnmente afecta los perros debido a las deficientes condiciones higiénico-sanitarias, puede indicar la necesidad de mejorar estas condiciones y que los caninos están actuando como transmisor mecánico de estos parásitos (32). La prevalencia de *Ancylostoma spp* en ambos centros veterinarios evaluados en el presente estudio fue muy cercana (11,3% en Cali y 12,5% en la ciudad de Pereira) sin embargo, comparado con la prevalencia de Lima (4,3%) es mayor, lo cual representa riesgo importante para la salud humana y animal, en Huánuco (Perú) hallaron una prevalencia superior (72,1%) debido a que es una región con clima tropical y subtropical, favoreciendo la supervivencia del parásito(32).

En el centro veterinario de Pereira (Ejevet) se evidenció una prevalencia del 24,17% para *Uncinaria spp.*, relativamente baja, si se compara con la prevalencia del estudio realizado en Medellín (53,8%), las condiciones de temperatura y humedad relativas en ambas ciudades permiten el desarrollo de la larva de *Uncinaria spp* que madura a larva rhabditiforme que se alimenta y da origen a la larva filariforme, esta corresponde a la forma infectante para un nuevo hospedador, la diferencia en la presentación de

este parásito pudo deberse a las bajas condiciones de los animales del estudio en Medellín, los cuales procedían de refugios (12, 33).

Giardia spp encontrada en la clínica Ejevet presentó una prevalencia del 5,83% es una de las más importantes y frecuentes por su presentación, tanto en animales como en seres humanos, en un estudio realizado en la ciudad de Medellín, evidenciaron una prevalencia del 13,9%, siendo una cifra mayor a la del presente estudio, teniendo en cuenta que para ambos estudios todos los caninos tenían dueño y algunas investigaciones realizadas con técnicas moleculares observaron la presencia de 7 genotipos distintos de *Giardia* spp, de los cuales dos (A y B) son zoonóticos, demuestra la fuerte necesidad por emplear técnicas de detección y diagnóstico con mayor nivel de sensibilidad (12).

El protozoo flagelado *Trichomonas* spp, encontrado en la clínica veterinaria Drs Zamudio, con una prevalencia del 5,6%, puede considerarse un porcentaje bajo, pero es una de las parasitosis que no presenta potencial zoonótico, pero si se pudiera considerar como un aviso de que las condiciones donde se encuentra el canino afectado no son las idóneas. Este tipo de parásitos suele aparecer en criaderos o en sitios de hacinamiento de animales, donde no existe la higiene necesaria para el bienestar animal(3). En esta misma clínica, también se obtuvo una prevalencia del 4,2% de *Entamoeba* spp, relativamente baja, considerada una parasitosis de gran importancia zoonótica, ya que este parásito podría ser transmitido del ser humano al canino, jugando un papel importante el clima, ya que son característicos de regiones tropicales y subtropicales (3).

Conclusiones

De acuerdo con los resultados, la prevalencia de parásitos intestinales en caninos en los dos centros veterinarios anteriormente mencionados fue muy similar y estuvieron relativamente bajas comparadas con otros reportes a nivel nacional e internacional. En la ciudad de Pereira la prevalencia mayor fue *Uncinaria* spp., en Cali el parásito más prevalente fue *Coccidia* spp.

Los ancilostomátidos fueron parásitos encontrados en ambos centros veterinarios, siendo el segundo parásito más frecuente, este hallazgo señala el posible problema

de salud que se podría presentar, ya que este género es el causante de la dermatitis atópica, debido a larvas migrantes cutáneas, son considerados zoonóticos, su modo de transmisión es percutánea y aumenta la probabilidad de contagio al convivir en el mismo lugar donde los caninos se alimentan y eliminan sus heces, considerándose como un problema principal al lugar de procedencia.

La infección de *Giardia* spp. se asocia con la humedad del ambiente y ello podría explicar la baja prevalencia, ya que el municipio para esa época pudo afrontar condiciones climáticas secas.

Se identificaron parásitos gastrointestinales potencialmente zoonóticos como la *Uncinaria* spp., *Giardia* spp., *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Coccidia* spp. y *Entamoeba* spp., con altas prevalencias en perros con dueño, en la ciudad de Cali y Pereira.

La prevalencia encontrada de estas parasitosis representa un factor de riesgo para la salud humana y animal, por eso se requiere implementar acciones de educación sanitaria a la comunidad y la elaboración de planes de desparasitación para las mascotas.

Bibliografía

1. Sarmiento-Rubiano LA, Delgado L, Ruiz JP, Sarmiento MC, Becerra J. Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2018;29:1403-10.
2. Acosta-Jurado DC, Castro-Jay LI, Pérez-García J. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Biosalud*. 2017;16:34-43.
3. Arley J. Caraballo Guzmán, Alejandra Jaramillo, Loaiza J, . Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el centro de veterinaria y zootecnia de la universidad CES, 2007. *Revista CES*. 2007;2.
4. Solarte-Paredes L, Castañeda-Salazar, R & Pulido-Villamarín, AP. Gastrointestinal parasites in street dogs of zoonosis animal shelter of Bogota D. C, Colombia. *Neotropical Helminthology*. 2013;11.
5. Córdoba CMT. Prevalencia de helmintos gastrointestinales zoonóticos en tres parques turísticos de la ciudad de Ambato 2015:154.
6. Sinchi BCS. Prevalencia de parásitos zoonóticos de origen canino en un parque público. 2017:52.
7. Alvarez AEP. Determinación del estatus epidemiológico para nemátodos y cestodos gastrointestinales en caninos del Cantón Cevallos [Tesis]: Universidad Técnica de Ambato; 2016.
8. Lema GFR. Prevalencia de Helmintos Gastrointestinales (Cestodos y Nematodos) en caninos de la ciudad de Cuenca. 2012:138.
9. Nivela KES. Determinación de la prevalencia de *Entamoeba histolytica* en caninos en el sector periurbano de la ciudad de Vinces-Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2018.
10. Franco AGP. Descripción de los parásitos intestinales más comunes en caninos llevados a consulta a la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López [Tesis]: Corporación Universitaria Lasallista; 2013.
11. Rodríguez Diego JG, Olivares JL, Arece J. Evolución de los protozoos. *Revista de Salud Animal*. 2010;32:118-20.
12. Sierra-Cifuentes V, Jiménez-Aguilar JD, Alzate Echeverri A, Cardona-Arias JA, Ríos-Orsorio LA. Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente antioqueño (Colombia), 2014. *Revista de Medicina Veterinaria*. 2015:55-66.
13. Castro RRV. Prevalencia de protozoos gastrointestinales (*Cystoisospora canis*, *Giardia lamblia*) en caninos, mediante exámenes coprológicos parasitarios. 2018:76.
14. Huamancayo L F, Chávez V A. Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Concurren a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2015;26:296-302.
15. Giraldo MI, García NL, Castaño JC. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*. 2005;25:346-52.
16. López D J, Abarca V K, Paredes M P, Inzunza T E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: Consideraciones en Salud Pública. *Revista médica de Chile*. 2006;134:193-200.
17. Vélez-Hernández L, Reyes-Barrera KL, Rojas-Almaráz D, Calderón-Oropeza MA, Cruz-Vázquez JK, Arcos-García JL. Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, Oaxaca. *Salud pública de México* 2014;56:6.
18. FAO. Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine FAO Animal Health Manual 1998;3:161.
19. Sixtos C. Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitológicos. *Virbac al día*. 2011:12.

20. BASSO WU, VENTURINI L, RISSO MA. Comparacion de tecnicas parasitologicas para el examen de heces de perro. *Parasitología al día*. 1998;22:52-6.
21. Vasquez LR, Daza VHC, C. DV, Rivera O, Cordero H, Dueñas J. Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en caninos en la ciudad de Popayán, 2004. *Rev Fac Cienc Salud Univ Cauca*. 2004;7:9.
22. P. JD, V. AC, A. EC. Comparacion de dos métodos convencionales de diagnostico de nematodos intestinales en *Canis familiaris* con el examen post-mortem. *Rev Inv Vet Perú*. 1999:5.
23. Victoria J. Ivermectina: Sus Múltiples Usos, Seguridad y Toxicidad. *Rev Chilena Dermatol*. 210:10.
24. González-Canga A, Fernández-Martínez N, Sahagún-Prieto A, García-Vieitez J, Díez Liébana MJ, Tamame-Martín PP, et al. Seguridad de la ivermectina: toxicidad y reacciones adversas en diversas especies de mamíferos. *Revista MVZ Córdoba*. 2010;15:2127-35.
25. Gagliardi B R, Martínez A D, Tellechea H B, Sitjar Q P, LlambÃ D S, Arruga L M. The search for the *mdr1-1*" mutation of the *MDR1* gene in four canine breeds in Uruguay (preliminary study). *Revista MVZ CÃrdoba*. 2015;20:4482-7.
26. Pereira Á, Pérez M. Cestodosis larvianas. *OFFARM*. 2001:6.
27. Isea GA, Rodriguez IE, Urdaneta RA. Antihelmínticos en perros y gatos: Un enfoque farmacológico y toxicológico. *Centro Veterinario*. 2011;48:5.
28. ESCCAP. Control de vermes en perros y gatos. ESCCAP Consejo Europeo para el control de las parasitosis de los animales de compañía. 2014;2:32.
29. Pinto RAM, Vivas RIR, González MEB. Nematodos intestinales de perros en parque públicos de Yucatán, México. *Biomédica*. 2018:6.
30. Cárdenas R M, Chávez V. A, Casas A. E. Efectividad del fenbendazol y praziquantel para el control en dosis única de nemátodos y céstodes en perros. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 2006;17:20-5.
31. Vega Aragón RL. Zoonosis emergentes y reemergentes y principios básicos de control de zoonosis. *Revista de Medicina Veterinaria*. 2009:85-97.
32. Naupay I. A, Castro H., J., & Tello A., M. Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú*. 2019;30:10.
33. Ministerio de Salud y Protección Social UdA. Encuesta nacional de parasitismo intestinal en población escolar 2012 – 2014. In: Antioquia, editor. Medellín: Facultad Nacional Salud Pública, Universidad de Antioquia.2015.